

BLUE-BERRY ESSENCE-CONTAINING BEVERAGE

Patent Number: JP9084564
Publication date: 1997-03-31
Inventor(s): MATSUDAIRA KAORU; ISHIGURO FUMIKO
Applicant(s):: DAIKYO YAKUHHN KOGYO KK
Requested Patent: ☐ JP9084564
Application Number: JP19950268952 19950925
Priority Number(s):
IPC Classification: A23L2/02 ; A23L1/275 ; A23L2/52 ; A23L2/58
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a blue-berry essence-containing beverage excellent in solubility of essence and stability of color tone.

SOLUTION: A blue-berry essence consisting essentially of an anthocyanin glycoside extracted from a blue-berry fruit is dissolved in a proper content to give the objective blue-berry essence-containing beverage excellent in solubility of essence and stability of color tone and anthocyanin glycoside. The beverage is mixed with at least one of vitamin A, nicotinic acid and a pigment extracted from blue-berry so that stability of color tone/anthocyanin glycoside can be improved.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-84564

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
A 2 3 L	2/02		A 2 3 L	2/02	A
	1/275			1/275	
	2/52			2/00	F
	2/58				M

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平7-268952	(71) 出願人	000204767 大協薬品工業株式会社 東京都練馬区桜台2丁目23番地
(22) 出願日	平成7年(1995)9月25日	(72) 発明者	松平 薫 富山県富山市水橋島等花井173-3 大協 薬品工業株式会社内
		(72) 発明者	石黒 文子 富山県富山市水橋島等花井173-3 大協 薬品工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 佐藤 正年 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ブルーベリーエキス含有飲料

(57) 【要約】

【課題】 エキスの溶解性および色調の安定性が良好なブルーベリーエキス含有飲料を得る。

【解決手段】 酸性溶液にブルーベリー果実から抽出されたアントシアニン配糖体を主成分とするブルーベリーエキスを適当な含有率で溶解させることによって、エキスの溶解性および色調、アントシアニン配糖体の安定性が良好なブルーベリーエキス含有飲料が得られる。さらに、ビタミンA、ニコチン酸アミド、およびブルーベリー抽出色素のうちの少なくとも一つをさらに含有させることにより、さらに色調・アントシアニン配糖体の安定性の向上を図ることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 酸性溶液に、ブルーベリー果実から抽出されたアントシアニン配糖体を主成分とするブルーベリーエキスを含まれていることを特徴とするブルーベリーエキス含有飲料。

【請求項 2】 前記ブルーベリーエキスの含有率が 0.025~0.05wt%であることを特徴とする請求項 1 に記載のブルーベリーエキス含有飲料。

【請求項 3】 ビタミン A、ニコチン酸アミド、およびブルーベリー抽出色素のうちの少なくとも一つがさらに含有されていることを特徴とする請求項 1 に記載のブルーベリーエキス含有飲料。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、果実エキスを含有されている飲料に関するものであり、特に、ブルーベリーエキス含有飲料に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 現在、果汁や果肉等の果実成分を含む様々なドリンク剤が製造、販売されている。特に、原料である果実にビタミン等の栄養成分が豊富に含まれており、果汁そのものが比較的鮮やかな色調を呈しているものが多く利用されている。

【0003】 例えば、ブルーベリーは、各種ビタミンなどの栄養成分を含有すると共に鮮やかな赤紫色を呈している。このブルーベリーに含まれる色素のうち、特にアントシアニン配糖体は、ロドプシン（視紅）の再合成機能、毛細血管保護機能、抗潰瘍機能、循環器系改善機能、抗炎症機能、ビタミン P 様機能など様々な生理活性機能を持つことが明らかとなっており、このようなアントシアニン配糖体を含む果実成分を用いれば、良質な清涼飲料を提供することが可能となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のごとき果実成分を使用した飲料では、倉庫での保存、搬送、さらに店頭販売での陳列など、製造から消費者の手に渡るまでに時間がかかり、その間に成分が沈殿したり、退色してしまったりする問題が起こり得る。

【0005】 ブルーベリーを用いた飲料でも、天然栄養素、特にアントシアニン配糖体を含む果実成分（果汁やネクター、抽出物等）ができるだけ多く含有されることが望ましいが、単に果実成分を水溶液に混合、溶解しただけでは、不溶物が沈殿したり、その特徴でもある鮮やかな赤紫色が薄れて退色してしまったりする。

【0006】 このような状態では、全体的に栄養成分に変化はなくても、品質劣化の印象が生じるのは免れず、消費者の購買意欲を低減させる原因となる。また、赤紫色を呈する色素であるアントシアニンに関しては、退色に伴ってアントシアニン配糖体自体の分解等の成分変化によって前述した種々の生理活性機能も劣化してしまうこ

ともあって、アントシアニン配糖体の機能維持という観点から、色調の安定化も望まれる。

【0007】 本発明は上記問題点に鑑み、ブルーベリーエキスを利用した飲料について、エキスの溶解性および色調の安定性が良好なものを得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明に係るブルーベリーエキス含有飲料では、酸性溶液に、ブルーベリー果実から抽出されたアントシアニン配糖体を主成分とするブルーベリーエキスを含まれているものである。

【0009】 また、請求項 2 に記載の発明に係るブルーベリーエキス含有飲料では、請求項 1 に記載のブルーベリーエキス含有飲料において、前記ブルーベリーエキスの含有率が 0.025~0.05wt% であるものである。

【0010】 また、請求項 3 に記載の発明に係るブルーベリーエキス含有飲料では、請求項 1 に記載のブルーベリーエキス含有飲料において、ビタミン A、ニコチン酸アミド、およびブルーベリー抽出色素のうちの少なくとも一つがさらに含有されたものである。

【0011】 なお、本発明のブルーベリーエキスとは、アントシアニン配糖体を主成分とするブルーベリー新鮮果実からの抽出精製物であり、アントシアニン配糖体含有率がデルフィニジンとして定量するときに脱水物換算で 25wt% 以上のものである。但し、ブルーベリー果実には、その種類によって、元々アントシアニン配糖体含有量の多いものや少ないものがあるため、元々アントシアニン配糖体含有量の少ないブルーベリー果実の抽出精製物からなるブルーベリーエキスでは、アントシアニン配糖体含有率が低い（例えば 25wt% 以下）ものとなる場合がある。この場合、予めアントシアニン配糖体、所謂 VMA を添加して所望のアントシアニン配糖体含有率となるよう調整しておいたものを用いても良い。

【0012】 また、さらに飲料に添加するためのブルーベリー抽出色素とは、配糖体に限らないアントシアニン色素一般を指し、単に色素成分として抽出精製されたものであって、本発明のブルーベリーエキスとは異なるものである。

【0013】

【発明の実施の形態】 本発明は、アントシアニン配糖体を主成分とするブルーベリーエキスの水溶液に対する溶解性を検証したところ、酸を含む水溶液に対する溶解性が酸を含まないものに対する溶解性に比べて高くなり、水溶液の pH が低い程溶解性が高くなるだけでなく発色も良好であることを確認した結果、酸性溶液にブルーベリーエキスを含有させてブルーベリーエキス含有飲料としたものである。

【0014】 従って、本発明では、従来のような単なるブルーベリーエキス水溶液に比べ、エキスの溶解性、発

色性共に良好なブルーベリーエキス含有飲料が得られ、アントシアニン配糖体による生理活性機能の安定化が図れる。

【0015】また、ブルーベリーエキスの濃度に対する溶解性を検証したところ、適度な色調を呈すると共に良好な溶解状態となるには、水溶液100ml中、ブルーベリーエキス25～50mgの含有割合が適当な範囲であることが確認された。従って、酸性溶液に含有率0.025～0.05wt%でブルーベリーエキスが含まれたものは、溶解性をさらに良好にすることができる。

【0016】さらに、色調の安定性向上について種々検討した結果、ビタミンA、ニコチン酸アミド、ブルーベリー抽出色素は、各々、ブルーベリーエキス溶液に添加されると、これらが添加されていないものに比べてブルーベリーエキスの色調の退色を遅くする効果を示すことから、本発明においては、ビタミンA、ニコチン酸アミド、およびブルーベリー抽出色素のうちの少なくとも一つがさらに含有されたものとすることによって、より色調の安定性が向上したブルーベリーエキス含有飲料が得られる。このような色調の安定性向上は、即ち、アントシアニン配糖体の安定性が向上し、アントシアニン配糖体を持つ生理活性機能のより安定な維持が可能となると言える。

【0017】以上のように、エキスの溶解性および色調安定性が良好となったブルーベリーエキス含有飲料は、消費者の手にわたる時点で、従来みられた悪印象の原因

となる沈殿物や色調の劣化が抑えられ、アントシアニン配糖体自体も安定性が向上しているためその生理活性機能も良好に維持されている良品質な飲料の提供が可能となる。

【0018】

【実施例】以下に、ブルーベリーエキスの溶解性と共に、色調安定性およびアントシアニン配糖体の安定性を向上させた飲料を得るために種々検討した実験結果を説明する。以下の実施例では、ブルーベリーエキスとして株式会社常盤植物化学研究所製のものをを用いた。これは、ブルーベリー新鮮果実から抽出・精製されたアントシアニン配糖体を主成分とする乾燥粉末であり、アントシアニン配糖体含有率が、デルフィニンとして定量できるときの脱水物換算で25wt%以上のものである。

【0019】（実施例1）まず、不溶物の少ないブルーベリーエキス含有飲料として適当なエキス濃度を以下に説明するごとく検証した。即ち、ブルーベリーエキス（株式会社常盤植物化学研究所製）を、各々、0.0125、0.05、0.075、0.1wt%となるように、水（pH6.5）および酸を含む水（pH2.6）にそれぞれ混合・溶解して得られた各濃度のブルーベリーエキス水溶液を80℃、30分間加熱した後、放冷し、不溶物の状態を観察した。その結果として不溶物の多さの比較を不等号で以下の表1に示す。

【0020】

【表1】

ブルーベリーエキス 含有率 (wt%)	0.0125	0.025	0.05	0.075	0.1
水+エキス	<	<	≤	≤	≤
酸+水+エキス	<	<	≤	≤	≤

* 表中の不等号は不溶物量の比較を示す

【0021】表1に示したように、濃度が高いものほど不溶物が多く、ブルーベリーエキス0.075wt%および0.1wt%の水溶液では溶け残りが確認された。0.05wt%以下のものでもわずかな不溶物は認められたが、ほとんど気にならない程度であった。

【0022】また、酸を加えたブルーベリーエキス水溶液では、同じ濃度でも酸を加えなかったものに比べて溶解性が良かった。また、0.025wt%以下のものについては、もともと果実エキス飲料としては濃度が低く色調が薄いものであるが、特に、酸を加えていないものは、酸を加えたものに比べて退色が早くて溶液の安定性が悪かった。

【0023】以上の結果から、ブルーベリーエキス含有

飲料として、溶解性および色調・成分の安定性から、ブルーベリーエキスを酸性溶液に溶解させたものとする。特に、エキス濃度を0.025～0.05wt%の範囲内とすることが望ましいと考えられる。

【0024】（実施例2）上記実施例1の結果からも酸性溶液に溶かすことがブルーベリーエキスの溶解性および色調の安定性が向上することが示唆されたが、次に、酸の色調に対する影響を以下のごとく検証した。

【0025】即ち、水にクエン酸およびリンゴ酸を加えてそれぞれpH4.0、pH3.0、pH2.5、pH2.2に調整した水溶液を用意し、これら各pHの水溶液にそれぞれブルーベリーエキスを0.05wt%となるように混合・溶解した。各溶液におけるブルーベリー

エキス溶解状態を観察するとともに、吸光度 (515 nm) を測定することによって発色性を見た。結果を以下の表2に示す。

【0026】

【表2】

ブルーベリーエキス溶液	pH4.0	pH3.0	pH2.5	pH2.2
515nmにおける吸光度	0.136	0.634	0.960	1.120
不溶物量	>	=	=	

【0027】表2の結果から明らかなように、ブルーベリーエキス溶解後の吸光度測定から見た発色性は、pHが低いほど良好であった。ブルーベリーエキス濃度が高くて当初の色調が濃いほど退色は遅く且つ少なくなることから、発色性がより良くなるように飲料のpHをより低くすることが有効である。

【0028】また、不溶物の量を観察したところ、pH3.0以下のものではわずかであったが、これらに比べてpH4.0のものは不溶物が若干多かった。従って、発色性に加え溶解性の点から、ブルーベリーエキス含有飲料としてはpH4.0より低くすることが望ましい。しかしながら、飲料として、あまり強酸性であることは好ましくないため、pH2.2～3.0の範囲が適当であると思われる。

【0029】(実施例3)次に、ブルーベリーエキス含有飲料の色調および成分の安定性をより向上させることを検討した。まず色調安定性を向上させ得るものを添加することが考えられるが、飲料への添加であることから、身体への影響が悪いものであってはならない。むしろそれ自体、例えばある種の栄養素であるなど、身体に対して有効性を有するものであることが好ましい。

【0030】そこで、色調安定性向上用の添加剤としてビタミンAを用いた場合を検討し以下に説明する。まず、0.05%ブルーベリーエキス(株式会社常盤植物化学研究所製)水溶液50mlに、還元麦芽糖水飴4.1g、ソルビトール1.5g、ハチミツ3g、クエン酸70mg、dl-リンゴ酸50mg、安息香酸ナトリウム25mg、p-オキシ安息香酸ブチル3.5mg及び香料0.05mlを加えて溶かし、のブルーベリーエキス含有飲料液を調整した。

【0031】これに可溶化剤を含むビタミンA(理研ドライA-S200PT:理研ビタミン株式会社製)0.1mgをビタミンAとして溶かして試料溶液(pH3.0)とした。ここで、対照液としてビタミンAおよび可溶化剤を含まない以外は上記と同組成のブルーベリーエキス含有飲料液を調整した。

【0032】これらビタミンA含有試料溶液と対照液とを1週間、50℃で保存した後、両者の色調および退色について目視により比較検討した。その結果、試料溶液は対照液に比べて僅かに色が濃く、退色が遅くなってい

ることが判った。従って、ビタミンAは、ブルーベリーエキス含有飲料の色調安定剤として有効であることが確認された。

【0033】(実施例4)次に、色調安定性向上用の添加剤として、ビタミンB複合体の一つであるニコチン酸アミドを用いた場合を検討し以下に説明する。上記実施例3で用いたのと同様の0.05%ブルーベリーエキス水溶液50mlに、還元麦芽糖水飴4.1g、ソルビトール1.5g、ハチミツ3g、クエン酸70mg、dl-リンゴ酸50mg、安息香酸ナトリウム25mg、p-オキシ安息香酸ブチル3.5mgおよび香料0.05mlを加えて溶かし、ブルーベリーエキス含有飲料液を調整した。

【0034】これに、ニコチン酸アミド(有機合成薬品株式会社製)10mgを溶かして試料溶液(pH3.0)とした。ここで、対照液としてニコチン酸アミドを含まない以外は上記と同組成のブルーベリーエキス含有飲料液を調整した。

【0035】上記ニコチン酸アミド含有試料溶液と対照液とを、1週間、50℃で保存した後、両者の色調および退色について目視により比較検討した。その結果、試料溶液は対照液に比べて僅かに色が濃く、退色が遅くなっていることが判った。従って、ニコチン酸アミドもブルーベリーエキス含有飲料の色調安定剤として有効であることが確認された。

【0036】(実施例5)一般的に、飲食料品の空気中酸素による酸化変質を防止し、品質を安定させるために、抗酸化剤としてビタミンCが添加されたり、保存容器中の空気を窒素置換することが行なわれている。しかし、ブルーベリーエキス含有飲料については、ビタミンCを添加すると、逆に色調・成分の不安定化を増すことが明らかとなった。そこで、窒素置換がブルーベリー含有飲料の色調安定性を向上させる手段となり得るか以下に説明するとおり検討した。

【0037】まず、上記実施例3、4で用いたのと同様の0.05%ブルーベリーエキス水溶液50mlに、還元麦芽糖水飴4.1g、ソルビトール1.5g、ハチミツ3g、クエン酸70mg、dl-リンゴ酸50mg、安息香酸ナトリウム25mg、p-オキシ安息香酸ブチル3.5mgおよび香料0.05mlを加えて溶かし、さ

らに、可溶化剤を含むビタミンAをビタミンAとして0.1mg、硝酸チアミン0.5mg、リン酸リボフラビンナトリウム1.0mg、塩酸ピリドキシン1.0mg、ニコチン酸アミド10mgを加えて溶かし、pH3.0に調整したブルーベリーエキス含有飲料液を得た。

【0038】複数本のバイアル瓶を用意し、それぞれに上記の飲料液を充填し、飲料液充填後の瓶中の空間にある空気を窒素置換した後に封をしたものと、空間に空気を残したまま封をしたものについて、40℃保存、50℃保存で色調変化を目視で比較検討した。

【0039】その結果、2カ月経過時点までは、40℃保存および50℃保存のいずれの場合も、窒素置換したものとしなかったもの双方に色調の変化は見られなかった。さらに3カ月経過後より、窒素置換したものは、40℃保存、50℃保存のものともにわずかに退色が見られたものの、窒素置換しなかった飲料液に比べて退色が少なかった。従って、保存容器内の空気を窒素置換した状態でブルーベリーエキス含有飲料を容器に保存することは、色調安定性の向上に有効であることが確認された。

【0040】（実施例6）また、ブルーベリーエキス自体の濃度を高くすることが退色を防ぐことにつながるが、上記実施例1でも示したように、溶解性の面から考えると限界がある。従って、さらに色素を添加することによって、色調安定性の点でエキスを高濃度にした場合と同様の効果を得ることが考えられる。そこで、ブルーベリーエキスと同様の色調を呈する各種色素を飲料液に添加して色調の安定性を図ることを以下に示すごとく検討した。

【0041】ここで使用する添加色素としては、飲料への添加であることから食用のものを選択した。即ち、①コーンレッド、②赤キャベツ色素FA、③ブルーベリーカラー（ブルーベリー抽出色素）、④ブルーベリーカラーAM（ブルーベリー抽出色素）の4種（いずれの色素もヤエガキ発酵技研株式会社製）である。

【0042】まず、上記実施例3～5で用いたのと同様の0.05%ブルーベリーエキス水溶液50mlに、還元麦芽糖水飴4.1g、ソルビトール1.5g、ハチミツ3g、クエン酸70mg、d1-リンゴ酸50mg、安息香酸ナトリウム25mg、p-オキシ安息香酸ブチル3.5mgおよび香料0.05mlを加えて溶かし、さらに、可溶化剤を含むビタミンAをビタミンAとして0.1mg、硝酸チアミン0.5mg、リン酸リボフラ

ビンナトリウム1.0mg、塩酸ピリドキシン1.0mg、ニコチン酸アミド10mgを加えて溶かし、pH3.0に調整したブルーベリーエキス含有飲料液を得た。

【0043】この飲料液を5本分用意し、それぞれに上記①～④の色素を0.05mlずつ添加したものと、色素を添加しないものとの5種類について検討した。50℃、15日間保存したのち、それぞれの色調変化を目視で確認した。ここで、保存試験開始当初の各飲料液の色調は、色素無添加のものが赤紫に近い赤、色素①を添加したものの、色素②を添加したものが双方とも赤、色素③を添加したものは赤紫、色素④を添加したものは青紫であり、いずれも互いに色調はわずかに異なっていた。

【0044】それぞれの飲料液について当初の色調と比較して観察（目視）したところ、50℃、7日経過後から色素無添加のものにはわずかに退色が見られたが、色素①添加飲料液および色素②添加飲料液については、無添加のものに見られた退色の程度に比べると、退色の程度は少なく極わずかであった。また、色素③添加飲料液および色素④添加飲料液についてはこの時点でほとんど退色は見られなかった。

【0045】15日経過後は、いずれの飲料液も退色が進んでいたが、色素③添加飲料液および色素④添加飲料液に生じていた退色の程度は、色素無添加飲料液、色素①添加飲料液および色素②添加飲料液の退色程度に比べてかなり少なかった。従って、同色調の色素添加は、色調の安定性向上に有効であるが、特に、同じブルーベリーからの抽出色素の添加が、ブルーベリーエキス含有飲料の色調安定にはより有効であることが確認された。

【0046】

【発明の効果】本発明は以上説明したとおり、酸性溶液にアントシアニン配糖体を主成分とするブルーベリーエキスが含まれてなるものであるため、エキスの溶解性、発色性共に良好なブルーベリーエキス含有飲料が得られるという効果がある。特に、ブルーベリーエキスの含有率を0.025～0.05wt%とすることにより溶解性の良好なものが得られる。

【0047】また、ビタミンA、ニコチン酸アミド、およびブルーベリー抽出色素のうちの少なくとも一つをさらに添加することにより、より色調の安定性、即ちアントシアニン配糖体自体の安定性が向上したブルーベリーエキス含有飲料が得られ、このような飲料では、アントシアニン配糖体の持つ生理活性機能もより安定に維持されていることが期待できる。